

INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE  
PARIS

(11) N° de publication :

(A n'utiliser que pour les  
commandes de reproduction).

2 260 523

- B26071

A1

DEMANDE  
DE BREVET D'INVENTION

(21)

N° 75 03941

(54) Dispositif de coupe pour refendre des pellicules sous forme de bandes pendant leur défilement.

(51) Classification internationale (Int. Cl.<sup>2</sup>). B 65 H 35/06; G 03 C 1/76; G 11 B 23/00.

(22) Date de dépôt ..... 7 février 1975, à 15 h 59 mn.

(33) (32) (31) Priorité revendiquée : *Demande de brevet déposée en République Fédérale d'Allemagne le 7 février 1974, n. P 24 05 849.9 au nom de la demanderesse.*

(41) Date de la mise à la disposition du public de la demande ..... B.O.P.I. - «Listes» n. 36 du 5-9-1975.

(71) Déposant : Société dite : AGFA-GEVAERT AKTIENGESELLSCHAFT, résidant en République Fédérale d'Allemagne.

(72) Invention de :

(73) Titulaire : *Idem* (71)

(74) Mandataire : Cabinet Beau de Loménie, 55, rue d'Amsterdam, 75008 Paris.

Best Available Copy

La présente invention concerne un dispositif de coupe pour refendre pendant leur défilement des pellicules, notamment en polyester, en forme de bandes et en particulier de bandes de grande largeur, ce dispositif comprenant un couteau discoïde supérieur de section sensiblement rectangulaire et un couteau discoïde inférieur monté à peu près parallèlement au couteau supérieur et présentant une jupe ou rebord périphérique orienté à peu près parallèlement à l'axe du couteau inférieur et dont l'extrémité libre porte le tranchant coopérant avec le tranchant du couteau supérieur dans une zone de coupe de la bande en défilement, l'agencement étant tel que ledit rebord et la partie périphérique du couteau supérieur chevauchent dans cette zone de coupe par l'engagement, radialement par rapport à l'axe du couteau inférieur, de la partie périphérique du couteau supérieur dans cette zone de coupe sur une certaine distance appelée recouvrement.

De telles bandes de pellicule, portant notamment un revêtement et servant à la production de matériaux photographiques ou aimantables, sont divisées par refendage en un certain nombre de bandes ou rubans étroits constituant des pellicules photographiques ou des bandes magnétiques par exemple. Ce refendage des bandes s'effectue le plus souvent au moyen de couteaux discoïdes, appelés également disques de coupe, assemblés par paires et montés respectivement sur un arbre porte-couteaux supérieur et un arbre porte-couteaux inférieur. Un certain nombre de ces machines à refendre les pellicules comprennent des couteaux inférieurs qui, comme défini ci-dessus, présentent un rebord latéral portant le tranchant. Lors du refendage de pellicules portant des revêtements abrasifs, par exemple lors du refendage de bandes magnétiques portant un revêtement d'oxyde de fer ou de bioxyde de chrome, les tranchants des couteaux s'usent très fortement; le couteau supérieur finit par se creuser dans le tranchant du couteau inférieur et, lorsque l'usure atteint à peu près la grandeur de l'épaisseur de la pellicule, les couteaux effectuent une coupe par écrasement, ce qui donne des bords de pellicule très irréguliers et recourbés. Les rouleaux formés ensuite par l'enroulement des rubans ainsi coupés deviennent irréguliers. Les couteaux doivent alors être remplacés et réaffûtés. Il va de soi que le démontage et le remontage fréquents des couteaux des machines à refendre diminuent fortement la production de celles-ci.

L'invention permet de prolonger considérablement la durée de service, sans réaffûtages intermédiaires, des couteaux ou disques de coupe.

Selon l'invention, un dispositif de coupe comme celui défini

au début est essentiellement caractérisé en ce que l'épaisseur du rebord du couteau inférieur, mesurée radialement par rapport à l'axe du couteau inférieur, est plus petite que le recouvrement pendant la coupe, et en ce que le couteau supérieur est fait d'un matériau plus dur que le couteau inférieur.

Grâce à l'agencement particulier et l'appariement des matériaux dont sont faits les couteaux d'un dispositif de coupe selon l'invention, les réaffûtages sont supprimés et les couteaux n'ont donc plus besoin d'être remplacés avant leur usure complète. La durée de service sans démontage des couteaux d'un dispositif selon l'invention correspond à au moins cinq fois la durée de service entre deux réaffûtages des couteaux équipant les dispositifs connus. Une machine à refendre dont les couteaux sont réalisés et agencés conformément à l'invention permet de refendre plus de deux millions de mètres courants de pellicule sans démontage des couteaux.

Grâce à l'utilisation de couteaux supérieurs faits de métal plus dur, les couteaux inférieurs subissent un polissage, par le contact par déroulement avec les couteaux supérieurs, qui produit sur l'extrémité libre du rebord une qualité de surface qu'il est impossible d'atteindre par les opérations conventionnelles d'usinage avec enlèvement de copeaux ou de rectification. Dans un dispositif selon l'invention, le couteau inférieur peut être utilisé sans démontage jusqu'à ce que son rebord soit pratiquement complètement usé.

D'autres caractéristiques et avantages de l'invention ressortiront plus clairement de la description qui va suivre d'un exemple de réalisation non limitatif, ainsi que des dessins annexés sur lesquels :

- les figures 1a, 1b et 1c sont des coupes transversales partielles d'un couteau supérieur et d'un couteau inférieur d'un dispositif de coupe conventionnel à différents stades d'usure;

- la figure 2 est une coupe transversale partielle d'une paire de couteaux d'un dispositif de coupe selon l'invention; et

- la figure 3 est une coupe transversale partielle de plusieurs paires de couteaux réalisés et agencés conformément à l'invention sur deux arbres porte- couteaux.

- les figures 1a, 1b, 1c et 2 représentent chacune la zone de coupe formée dans un dispositif de coupe par un couteau discolde supérieure 1 et un couteau discolde inférieur 2. Le couteau inférieur 2 présente une jupe

ou rebord 3 dont l'épaisseur dans le sens radial est désignée par  $d$  et sur l'extrémité libre duquel est formé un tranchant. Le couteau supérieur 1 est un disque circulaire ayant une section transversale rectangulaire. Le couteau supérieur est pressé par sa partie périphérique contre le rebord 3 du couteau inférieur par un disque-ressort 5 (voir figure 3), une rondelle en caoutchouc ou un autre dispositif élastique agissant sur la partie centrale du couteau supérieur et placé sur l'axe de ce dernier. Le bord inférieur du couteau supérieur 1 s'engage radialement dans la zone de coupe sur la distance  $h$  appelée recouvrement. Autrement dit, le bord inférieur du couteau supérieur 1 chevauche sur la distance  $h$  avec le rebord 3 du couteau inférieur 2.

Pendant le service, les deux couteaux 1 et 2 tournent en sens contraires. Il se produit par conséquent un contact "par déroulement" entre les deux couteaux dans la zone de coupe. Les figures 1a à 1c représentent schématiquement l'usure par abrasion du rebord 3 dans les dispositifs de coupe utilisés jusqu'à présent. La figure 1a représente le stade de départ. Le couteau supérieur 1 et le couteau inférieur 2 sont neufs ou viennent d'être réaffûtés. Le rebord de coupe 3 du couteau inférieur 2 possède un tranchant aigu à son extrémité libre. Sur la figure 1b, ce tranchant du couteau inférieur est déjà émoussé. La figure 1c montre un stade d'usure encore plus avancé, dans lequel le couteau supérieur 1 s'est creusé dans le rebord 3 du couteau inférieur 2. Le tranchant du couteau supérieur risque bien entendu d'être détruit également lorsque l'usure est avancée à ce point. La coupe produite dans cette situation s'effectue en majeure partie par écrasement ou pincement, ce qui se traduit bien entendu par des bords très irréguliers sur les rubans formés à partir de la large bande. Il est alors indispensable de remplacer ou de réaffûter les couteaux.

La figure 2 montre un exemple d'un dispositif de coupe selon l'invention. Le rebord 3 du couteau inférieur 2 de ce dispositif ne porte pas un tranchant oblique comme dans les dispositifs antérieurs mais est en contact avec l'une des faces du couteau supérieur 1 par une extrémité libre droite, c'est-à-dire orientée radialement par rapport à l'axe du couteau inférieur. De plus, le bord inférieur du couteau supérieur 1 dépasse de la face radialement intérieure du rebord 3 de quelques dixièmes de millimètre; autrement dit, le recouvrement ou la distance d'engagement du couteau supérieur 1 dans la zone de coupe dépasse de quelques dixièmes de millimètre l'épaisseur  $d$  du rebord 3 du couteau inférieur 2. Dans la pratique, il

suffit que le couteau supérieur dépasse ainsi de par exemple 0,2 mm seulement du rebord 3 pour obtenir une nette amélioration par rapport aux dispositifs de coupe connus. L'épaisseur radiale d du rebord de coupe 3 est de l'ordre de 1 mm. Le couteau supérieur 1 est fait d'un matériau plus dur (par exemple de métal dur commercialisé sous le nom de Widia par la Société Krupp) que le couteau inférieur (lequel peut être fait d'acier à outils par exemple). Dans le dispositif de coupe de la figure 2, toute la face annulaire formant l'extrémité du rebord 3 est polie et usée uniformément et reste en permanence parallèle à la face du couteau supérieur 1 avec laquelle elle est en contact.

La demanderesse a constaté avec surprise qu'en raison de ce polissage et de cette usure régulière du rebord 3, le tranchant de celui-ci conserve pendant toute la durée de service une qualité qu'il est impossible d'obtenir par un affûtage conventionnel. Le couteau inférieur ne doit être remplacé que lorsque son rebord 3 est à peu près complètement usé, par exemple jusqu'à la ligne 4 en traits mixtes sur la figure 2. La qualité des bords des rubans reste la même pendant toute cette durée d'utilisation. Il suffit simplement d'ajuster la pression exercée par le ressort sur le couteau supérieur en fonction de l'usure du rebord de coupe 3 du couteau inférieur. Ce réajustement pouvant être effectué pendant le service, il n'est pas nécessaire d'arrêter la machine.

La figure 3 représente schématiquement une partie d'une machine à refendre comprenant plusieurs paires de couteaux comme celle décrite ci-dessus relativement à la figure 2. Cette machine comprend une série de couteaux supérieurs 1 qui sont uniformément répartis et calés sur un arbre porte-couteaux supérieur 6 et une série de couteaux inférieurs 2 qui sont uniformément répartis et calés sur un arbre porte-couteaux inférieur 6. Les couteaux inférieurs 2 sont discoïdes mais présentent chacun une gorge circulaire dans l'une des faces pour définir le rebord de coupe périphérique. La partie périphérique de chacun des couteaux supérieurs 1 est engagée dans une rainure 8 formée entre l'extrémité libre d'un rebord 3 et la face arrière du couteau inférieur suivant. Les couteaux inférieurs 2 sont montés rigidement sur l'arbre inférieur 6. Les couteaux supérieurs 1 sont au contraire montés sur l'arbre supérieur 6 de manière qu'ils puissent se déplacer dans une certaine mesure dans le sens axial sous l'effet de la pression exercée sur eux par des disques-ressorts 5 qui s'appuient par leurs bords intérieurs sur un épaulement de bagues-entretoises 7 et qui pressent les parties périphériques des couteaux supérieurs contre les rebords de coupe des couteaux inférieurs correspondants. Les bagues-

entretoises 7 maintiennent une distance constante entre les couteaux supérieurs et assurent donc également l'uniformité de la largeur des rubans coupés. Les disques-ressorts 5 peuvent bien entendu être remplacés par d'autres dispositifs élastiques.

REVENDICATIONS

1. Dispositif de coupe pour refendre pendant leur défilement des pellicules, notamment en polyester, en forme de bandes et en particulier de bandes de grande largeur, ce dispositif comprenant un couteau discoïde supérieur de section sensiblement rectangulaire et un couteau discoïde inférieur monté à peu près parallèlement au couteau supérieur et présentant une jupe ou rebord périphérique orienté à peu près parallèlement à l'axe du couteau inférieur et dont l'extrémité libre porte le tranchant coopérant avec le tranchant du couteau supérieur dans une zone de coupe de la bande en défilement, l'agencement étant tel que ledit rebord et la partie périphérique du couteau supérieur chevauchent dans cette zone de coupe par l'engagement, radialement par rapport à l'axe du couteau inférieur, de la partie périphérique du couteau supérieur dans cette zone de coupe sur une certaine distance appelée recouvrement, caractérisé en ce que l'épaisseur du rebord du couteau inférieur, mesurée radialement par rapport à l'axe du couteau inférieur, est plus petite que le recouvrement pendant la coupe et en ce que le couteau supérieur est fait d'un matériau plus dur que le couteau inférieur.
2. Dispositif de coupe selon la revendication 1, caractérisé en ce que le couteau supérieur est en métal dur et le couteau inférieur en acier au chrome.

FIG. 1a

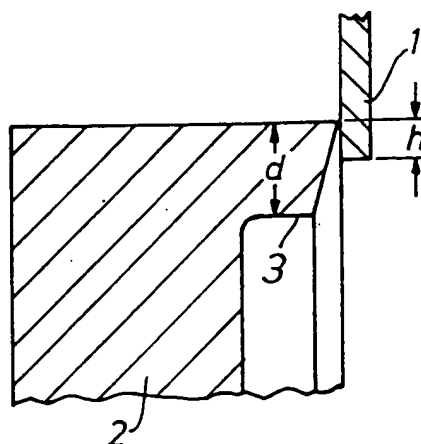


FIG. 1b

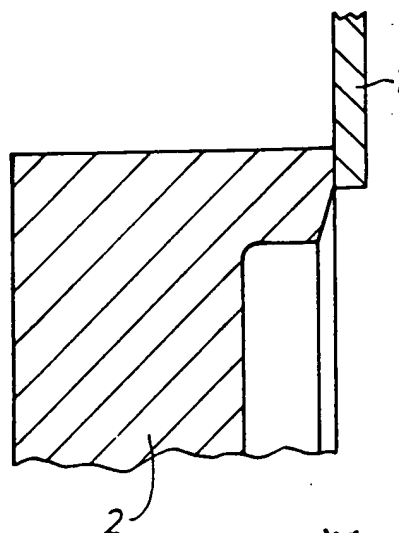


FIG. 1c

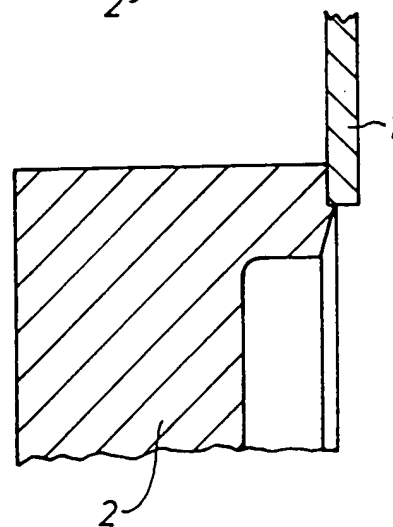




FIG. 2

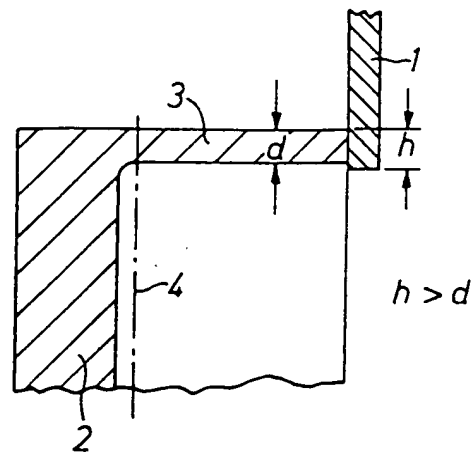
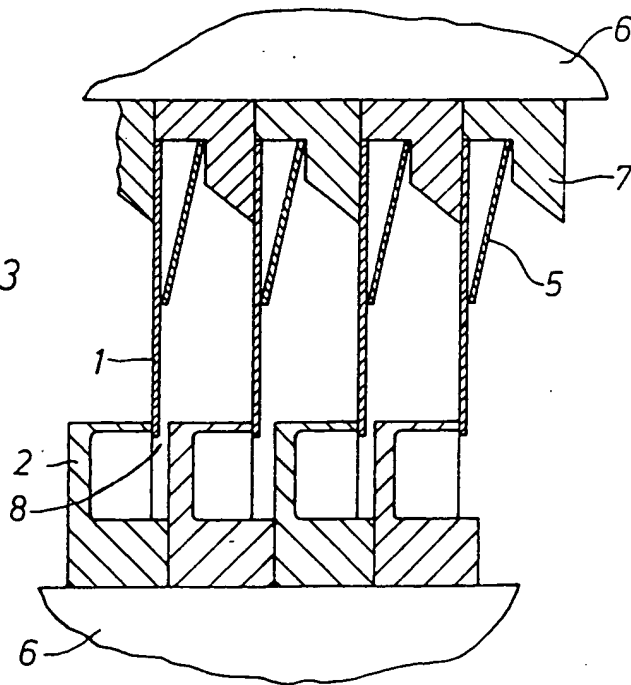


FIG. 3



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☒ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☒ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☒ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**